

сообразительности, удовлетворить любознательность и достичь определенных результатов.

С целью развития навыков проектной деятельности и приобщения учащихся к написанию проектов использую метод проектов как групповой так и индивидуальный. С лучшими работами ребята выступают на различных конференциях, организованных вузами нашей области и Северо-Западным управлением образования Самарской области.

Все перечисленные методы и приемы не заменяют в полной мере традиционные формы обучения, но дополняют их. Такое сочетание позволит рационально организовать образовательный процесс.

УДК 372.851

ББК 74.26

Хомутова М. К.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

homutova2009@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРИГАНОМЕТРИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ

Анотация. Статья посвящена использованию ориганометрии при изучении геометрии в седьмых классах, в которой предлагается систематическая работа с обучающимися, а так же представлено тематическое планирование на занятиях кружка по оригаметрии. Рассмотрение приведенных примеров позволяет учащимся лучше понимать классические решения, а доказательства теорем при этом становится более осознанным.

Ключевые слова: учащиеся седьмого класса, конструктор «Киндергартен», конструирование бумажных изделий, оригаметрия, система аксиом, задачи по оригаметрии, танграм, тематическое планирование занятий кружка по оригаметрии.

Курс геометрии начинают систематически в 7 классе. Геометрия это единственный предмет в школе, который построен дедуктивно. Обучающиеся впервые встречаются с аксиоматическим построением учебного предмета. Далеко не всем школьникам это понятно, поэтому наглядные изображения помогают при изучении предмета. Занятия, на которых обучающиеся решают геометрические задачи буквально «своими руками» необходимы. Всем хорошо известны занятия с дошкольниками по изготовлению снежинок, объемных игрушек из бумаги, это все является основой для техники оригами. Связь геометрии и оригами не всегда видна. Так, в 19 веке немецкий педагог Фрёбель Фридрих (1782-1852 гг.) основал интегрированный курс обучения математики с использованием оригами, а так же разработал развивающих детский конструктор «Киндергартен».

Для народа Японии в любом возрасте оригами считается традиционным занятием. Складывание и конструирование мелких бумажных изделий своими руками способствует развитию мелкой моторики рук, и влияет на умственное развитие человека.

В настоящее время техника оригами прочно пришла не только на занятия к дошкольникам. Появился термин – оригаметрия. Оригаметрия – наука молодая и встречается только в книгах и публикациях для дополнительных занятий по геометрии. Но решение многих задач по геометрии становится нагляднее если используем оригами.

В основе ориганометрии лежит система аксиом. Их предложил живущий в Италии японский математик Хумиани Хузита. Таких аксиом, с его точки зрения, всего шесть [5]/

Аксиома 1. Существует единственный сгиб, проходящий через две данных точки [5].

Аксиома 2. Существует единственный сгиб, совмещающий две данные точки [5].

Аксиома 3. Существует единственный сгиб, совмещающий две данные прямые [5].

Аксиома 4. Существует единственный сгиб, проходящий через данную точку и перпендикулярный данной прямой [5].

Аксиома 5. Существует единственный сгиб, проходящий через данную точку и помещающий другую данную точку на данную прямую [5].

Аксиома 6. Существует единственный сгиб, помещающий каждую из двух данных точек на одну из двух данных пересекающихся прямых [5].

В 2002 году японский оригамист Коширо Хатори обнаружил сгиб, который не описан в аксиомах Х. Хузита [5].

Аксиома 7. Для двух данных прямых и точки существует линия сгиба. Перпендикулярная первой прямой и помещающая данную точку на вторую прямую [5].

В статье предлагается систематическая работа с обучающимися трех седьмых классов МБОУ «СОШ №10» города Кемерово. Часть материала рассматривается на занятиях со всеми, но основные методы ориганометрии изучаются на кружке.

Предлагаем тематическое планирование занятий кружка по оригаметрии. Рассматриваются темы по геометрии или одновременно с изучением материала в основном курсе, или по окончании изучения темы. Занятия кружка начинаются во второй четверти. К этому времени часть материала на основном курсе уже изучено. Обучающиеся изучили начальные понятия по геометрии. Задачи по оригаметрии решаются в третьей четверти.

Тематическое планирование тем по оригаметрии

№п/п	Темы занятий	Количество часов
1	Вертикальные и смежные углы	3
2	Параллельные прямые	4

3	Решение задач	1
4	Равнобедренный треугольник	3
5	Признаки равенства треугольников	4
6	Четырехугольники	1
7	Итоговое занятие (математический бой).	1

На занятия кружка ходят постоянно 11 школьников, часть учащихся приходят не на все занятия. Как уже отмечалось модуль «оригаметрия» изучается в основном в третьей четверти 7 класса. Но такие задачи решаются в течение всего года.

С остальными школьниками седьмых классов тоже решаются эти задачи, когда для доказательства используются «бумага и руки», но это, как правило, методические приемы.

Для нахождения центра окружности складываем бумажную окружность пополам два раза. Получаем пересечение диаметров, что и является центром окружности.

Доказывая, что в равнобедренном треугольнике углы при основании равны, учащиеся приходят с заранее подготовленными из бумаги равнобедренными треугольниками, сгибают треугольник пополам, в результате чего углы накладываются друг на друга, углы совпали, следовательно, они равны. Затем доказывается теорема.

Для доказательства того, что в равнобедренном треугольнике перпендикуляр является биссектрисой, сгибаем треугольник пополам так, что совмещаются равные стороны, видим, что линия сгиба образует равные углы, а они смежные. Значит, линия сгиба является высотой, и получившиеся углы при вершине совпали, соответственно они равны, следовательно, перпендикуляр является биссектрисой треугольника.

В оригаметрии прямые – края листа и линии сгибов, а точки – вершины углов листа и точки пересечения линий сгибов друг с другом или с краями листов. Работая с бумагой, учащиеся лучше понимают классические решения, доказательства теорем становится более осознанным.

Как правило, на кружке выполняются не только задания с оригами, но решаются другие задачи, в зависимости от темы, такие как задачи на разрезание, доказательство, школьники любят составлять танграм.

Приведем примеры задач решаемых методом оригаметрии по теме параллельные прямые.

Задача 1.

Две параллельные прямые PS и KC пересечены секущей MN в точках A и B . Докажите, что угол PAM равен углу CBN [11].

Решение.

Возьмем лист бумаги и положим его перед собой.

Проведем две параллельные прямые PS и KC и секущую MN с обеих сторон листа.

А и В – точки пересечения прямых с секущей. Прodelываем отверстия в этих точках (выкалываем эти точки).

Совместим эти точки согнув лист. Получаем, что отрезки АО и ОВ равны. По сгибу проведем пунктирной линией (другим цветом) прямую ДЕ.

Получаем, что ДЕ перпендикулярна АВ. Обозначим: угол ОАЕ это угол 1, а угол ОВД это угол 2.

И ещё раз согнули лист по прямой MN. Угол 1 и угол 2 совместились, следовательно, угол 1 равен углу 2. Так как угол 1 равен углу РАМ (вертикальные) и угол 2 равен углу СВN (вертикальные), следовательно, угол РАМ равен углу СВN.

Задача 2.

В прямоугольнике ABCD. Доказать, что $AB \parallel CD$. [11]

Решение.

Возьмите лист бумаги прямоугольной формы.

Согните его по диагонали и обозначьте ее (диагональ) как AC и по сгибу проведем линию (пунктиром).

Наложим вершину C на вершину A. Сгиб AC разделится на два равных отрезка $AO=OC$. И угол BCO наложился на угол DAO, и видим, что они совпали, т.е. угол BCO равен углу DAO.

Т.к. углы BCO и DAO – накрест лежащие, при AC – секущей, то $AB \parallel CD$.

Задача 3.

Докажите, что угол 2 равен углу 4.

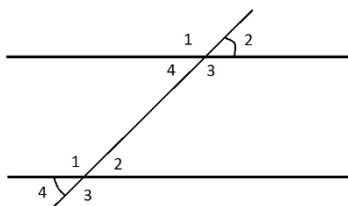


Рис.1

Решение.

Возьмем лист бумаги и положим его перед собой. Проведем две параллельные прямые и секущую с обеих сторон листа. И обозначим углы 1, 2, 3 и 4 (см.Рис.1).

В точках пересечения прямых прodelаем отверстия (выколем точки).

Совместим эти точки, согнув лист. По сгибу проведем другим цветом прямую.

Затем, не разворачивая лист, еще раз согнули лист по секущей. Получаем перпендикулярные прямые. А углы 1 и 3, 2 и 4 – совместились. Следовательно, угол 1 и угол 3 равны, угол 2 и угол 4 равны.

Таким образом, кружковые занятия по использованию ориганометрии при изучении геометрии с учащимися позволяют укрепить навыки решения задач, имея при этом образное представление о содержании и ходе решения такого рода задач.

Библиографический список

1. Александров, И.И. Сборник геометрических задач на построение с решениями. – М.: Учпедгиз, 1954. 175 с.

2. Аргунов Б.И. Балк М.Б. Элементарная геометрия: учеб. пособие для пед. ин-тов– М.: Просвещение, 1966. 366 с.
3. Белошистая А.В. Задачи на построение в школьном курсе геометрии // Математика в школе. – 2002. – №9. – С. 47-50.
4. Белим С. Н. Задачи по геометрии, решаемые методами оригами. – М.: изд. «Аким», 1998. 66с.
5. Колягин Ю.М., Тарасова О.В. Наглядная геометрия и ее роль, и место, история возникновения //Начальная школа. – 2000. – №4. С.104-110.
6. Глейзер Г.Д. Каким быть школьному курсу геометрии / Г.Д. Глейзер // Математика в школе. – 1991. – №1. – С. 68 – 71
7. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия. – М.: Наука, 1986. 224 с.
8. Шарыгин, И.Ф. Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся 5-6 класов. – М.: МИРОС, 1995. 240 с.
9. Афонькин С.Ю. Уроки оригами в школе и дома. – М.: Аким, 1995. 208 с.
10. Дистанционная обучающая олимпиада по математике. Геометрия и оригами. URL: <http://www.dod.eduworks.ru/doom-origami/> (дата обращения 10.11.2016).
11. Геометрия. 7–9 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. : Просвещение, 2010. 384 с.

УДК 37.01:373

ББК 74.2

Шарафеева Л.Р., Гатауллина Г.С.
Елабужский институт КФУ, г. Елабуга,
LRSharafееva@kpfu.ru, guzel.sirenevna@ya.ru

РОДИТЕЛЬСКИЙ КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЗА КОМПЬЮТЕРОМ И В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Аннотация. В статье говорится об актуальности вопроса родительского контроля информационной безопасности детей в современном обществе. Сформулированы основные критерии выбора программного обеспечения и проанализированы сервисы родительского контроля информационной безопасности детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Ключевые слова: дети, информационная безопасность, родительский контроль.